



Välkommen!

Agenda spår D

- 13.00 – 15.00
- Välkommen – del 2
 - Den flexibla fabriken (Johan Tavast, Billerud)
 - AIDE – Avancerad Industri, digitalisering & elektrifiering (Magnus Kuschel, Innovatum Science Park)
 - Gruppdialog
 - Summering

Programrådsarbete och insatser 2025

Karin Färnevik, Processledare Programråd Elektrifiering

Programråd Elektrifiering

Förslagen till insatser som Vinnova nu gjort till utlysningar under 2025 har formats av följande organisationer inom området Industrins Elektrifiering

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

 **SVENSKA
KRAFTNÄT**

VATTENFALL 

ELLEVIO

ABB


BILLERUD

SCANIA

**LULEÅ TEKNISKA
UNIVERSITET**

 **Energimyndigheten**

VINNOVA

Programråd Elektrifiering arbetar för att...

”Snabba upp, förstärka och lyfta utvecklingen av elektrifiering med hjälp av avancerad digitalisering till en nivå där Sveriges industri och näringsliv stärker nationell uthållighet och är globalt konkurrenskraftiga”.

Varför arbetar vi med Industrins Elektrifiering?

De globala hållbarhetsmålen, tuffare lagstiftning i EU, tillsammans med det förändrade säkerhetsläget leder till att svensk industri behöver minska sitt beroende av fossil energi.



För det krävs mer el.

Elförsörjningen behöver vara stabil, tillförlitlig, säker och kostnadseffektiv för att säkerställa fortsatt, och stärkt, svensk konkurrenskraft på en internationell marknad.



Utmaningen är att möta behoven.

Att snabbt bygga bort flaskhalsar i elöverföringen och öka andelen variabel, förnybar elproduktion leder till att behovet av flexibilitet och balansering ökar.



Industrin är en del av lösningen.

Industrin kan bidra till en flexibel och balanserad elmarknad som utgörs av system-av-system och bygger på avancerad digitalisering.



Energisystemets evolution

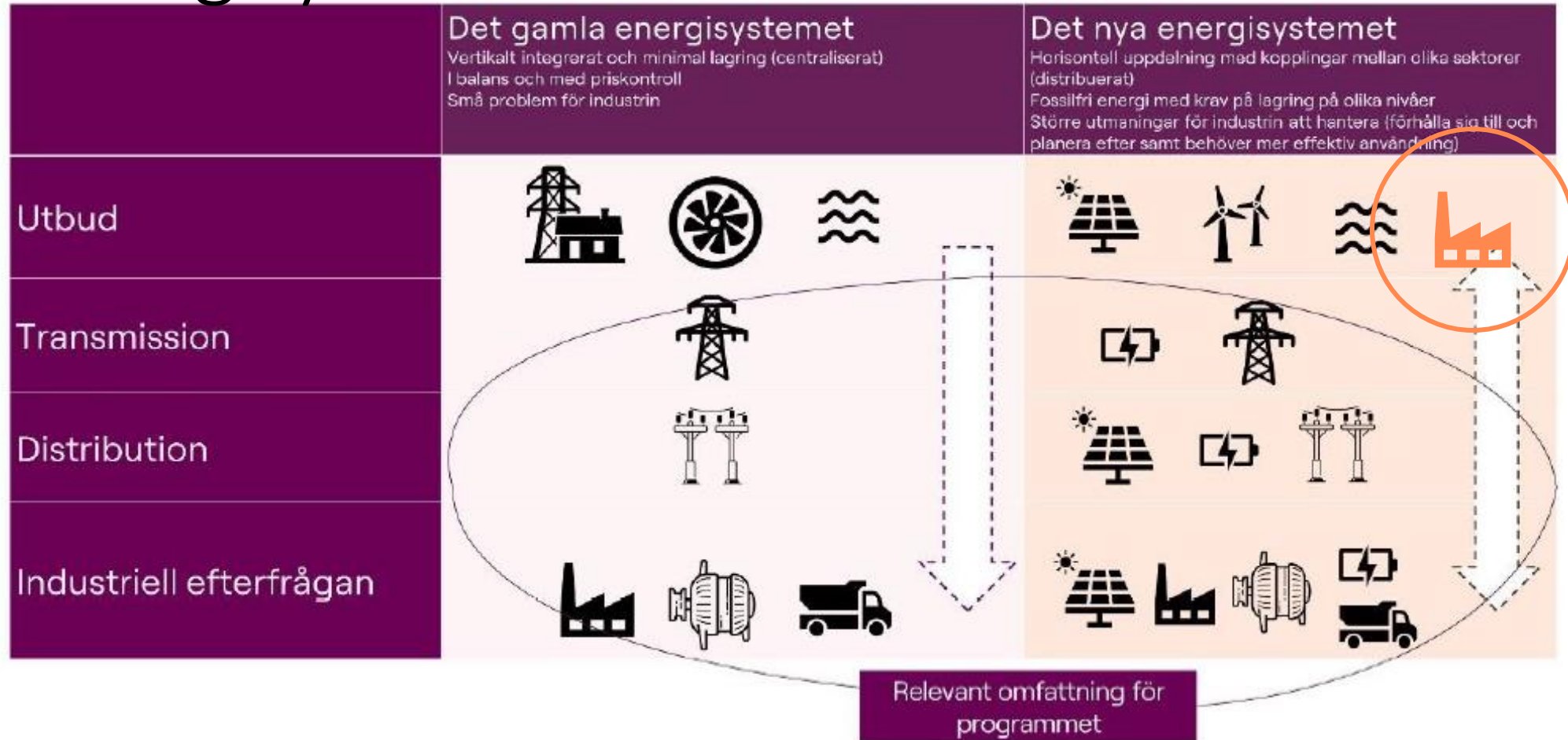


Bild 1: Energisystemets förändring. Källa: Dr. Adamantios Marinakis, Principal Expert, Research Center for Energy Networks, ETH Zürich (omarbetad version av Avancerad Digitalisering)

Årets utlysningar inom Industrins Elektrifiering

Utlysning	Öppning	Stängning	Projekt-start	Projekt-längd	Bidragsbudget per projekt
Systemförändrande insatser, förstudieprojekt 2025	14 januari	4 mars, 14:00	22 april – 15 maj	<6 månader	1 miljoner kronor
Avancerad digitalisering - Industriell behovsdriven innovation 2025 - AI för industriella tillämpningar - Avancerad digital infrastruktur - Industriell flexibel energistyrning - Människa-AI-interaktion för industrins elektrifiering - XR - lärande och innovation	14 januari	9 april, 14:00	1 juli – 1 sept.	12 till 36 månader	Varierar mellan 2 till 30 miljoner kronor

Kort om förväntade effekter

Projekten förväntas öka möjligheten till flexibel elanvändning hos en eller flera industriella aktörer i ett geografiskt kluster.

Industriell flexibel energistyrning

Projekten förväntas öka användarvänligheten och effektiviteten i användningen av avancerade styrnings- och beslutsstödsystem genom bättre kunskap, förståelse och praktiska metoder.

Människa-AI-interaktion för industrins elektrifiering

En infrastruktur och operativ verksamhet, med nationell täckning och förmåga att identifiera, utveckla, testa, verifiera, lära och samverka kring tekniska- och marknadsmässiga lösningar, systemkomponenter, standarder, regelverk, samt beteendemässiga aspekter för att ge industrin tillgång till el när den behövs, där den behövs, till en konkurrensmässig kostnad.

Systemförändringar för industrins elektrifiering



vinnova.se



[company](#)
[/vinnova](#)



[/vinnovase](#)



[/vinnovase](#)

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

Programmet för pass 2

Klockan	Programpunkt	Talare
13:00 - 13:08	VÄLKOMMEN tillbaka!	Karin Färnevik, Programråd Elektrifiering
13:08 - 13:28	Den flexibla fabriken – att använda avancerad digital teknik för att optimera energianvändning	Johan Tavast, Billerud
13:28 - 13:40	AIDE – Avancera Industri, Digitalisering & Elektrifiering – vad görs just nu för att stödja industrins elektrifiering med stöd av avancerad digitalisering?	Magnus Kuschel, Innovatum Science Park
13:40 – 14:50	Rundabordssamtal – Vad krävs för att skapa fler flexibla fabriker?	Samtalen modereras av programråd Elektrifiering
14:50- 15:00	SUMMERING	Karin Färnevik och programråd Elektrifiering



BILLERUD

Billeruds digitalisering viktig pusselbit i ett effektivare energisystem

Den flexibla fabriken

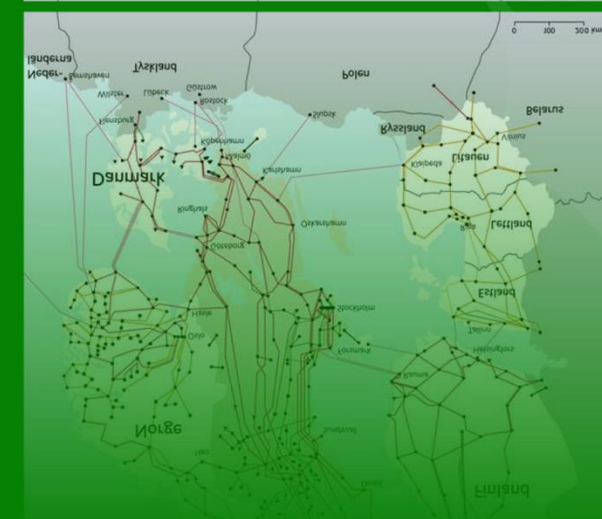
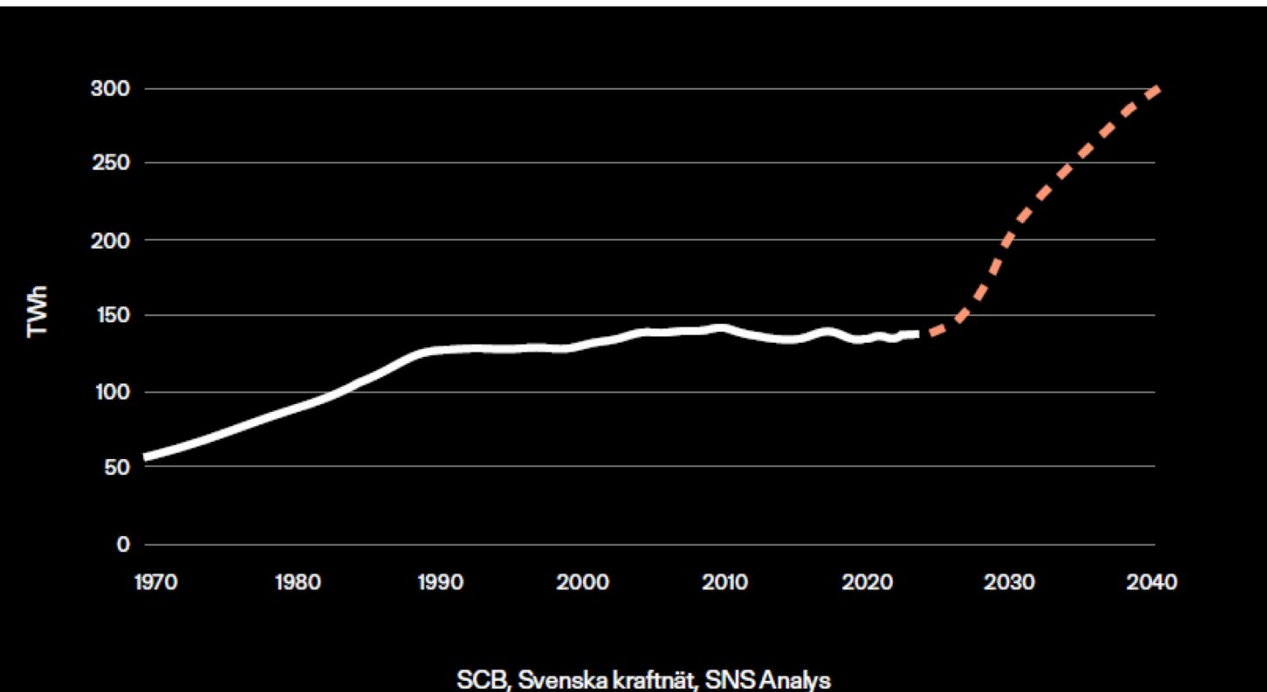
20250123

Johan Tavast

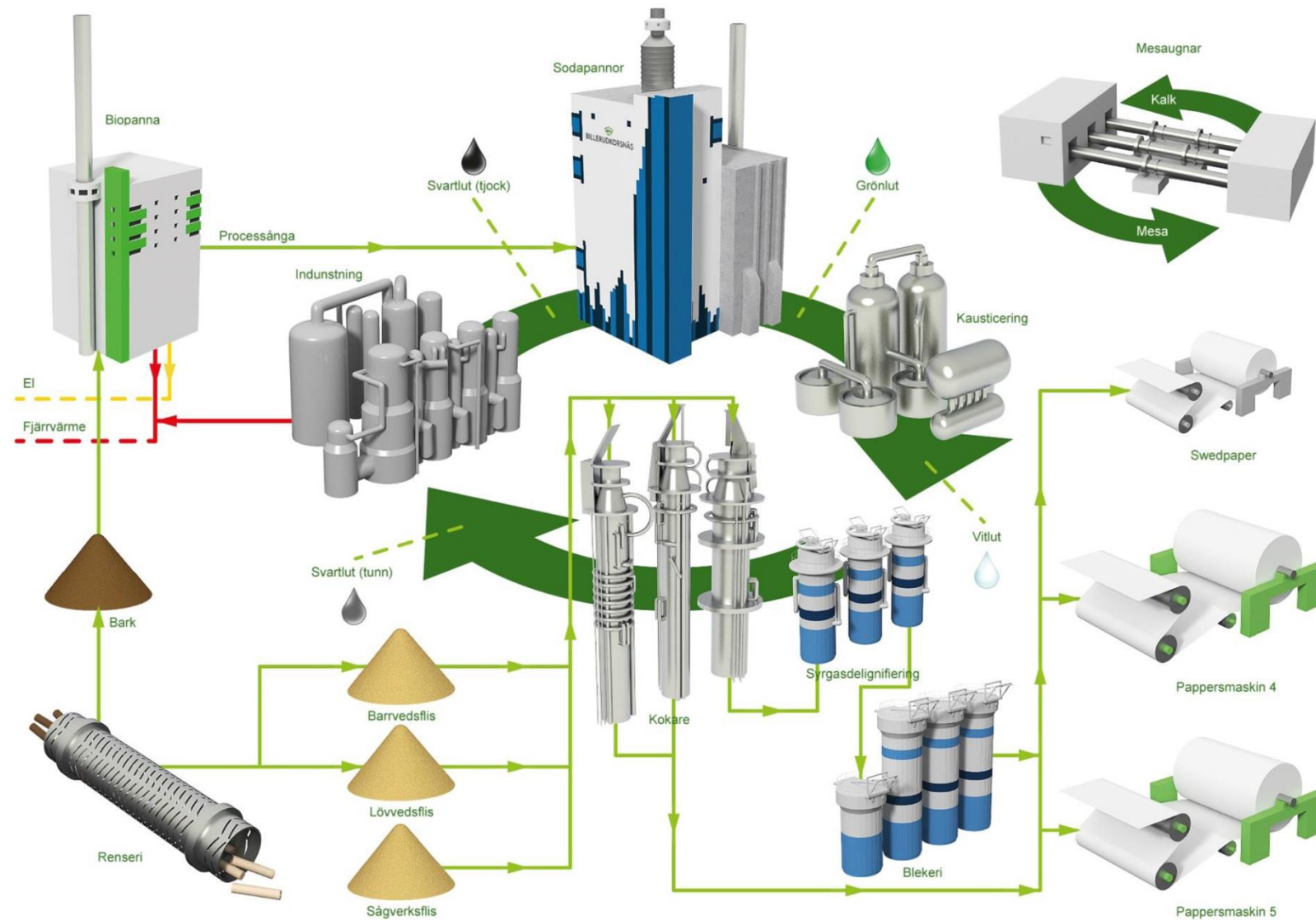


Fördubbla elnätet? 150-300 TWh

Historik och utveckling av Sveriges elkonsumtion



Vår produktionsprocess



- Billerud använder mer än 2 % av Sveriges el.
- Köper väldigt mycket massaved
- PFE – Program för energieffektivisering
- ISO 50 001 – Energiledningssystem
- ETS – Utsläppshandel
- EKL - Lagen om energikartläggning
- ESRS – European Sustainability Reporting Standards
- Industrikraft

Industriaktör

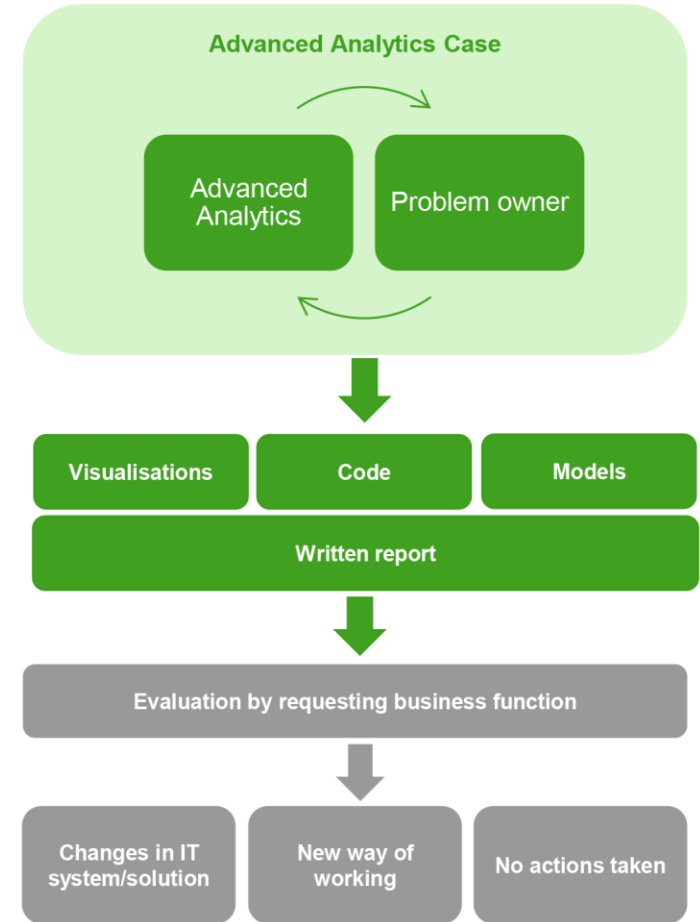
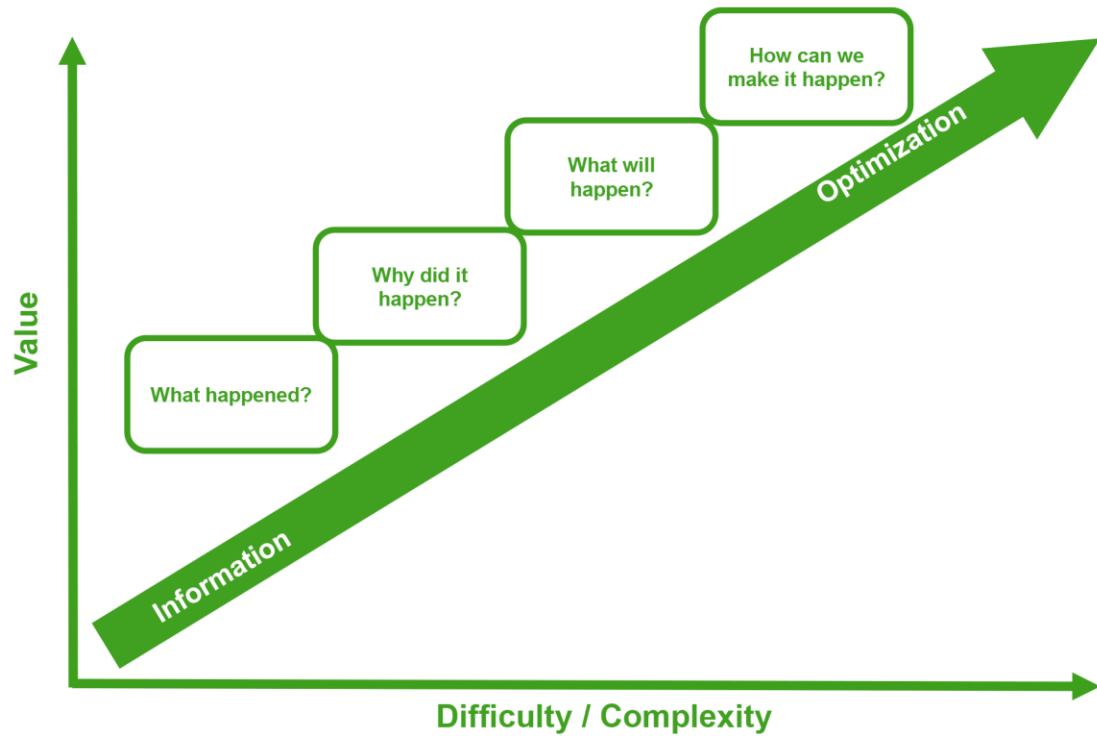
- Säkerhet – Säkerhet först - hellre begränsar ny teknik innan man vet att den är säker
- Maskininlärning - för övergripande beslutsstöd och prognoser processtöd
- Digitala tvillingar – t.ex: fysikaliska modeller som behövs för att modellen ska öva på
- Energimarknadsoptimering – optimera lönsamhet i t.ex: stödtjänster
- Prediktivt underhåll – Papper och massa har många unika maskiner.
- etc

Stärkt konkurrenskraft och effektivare processer

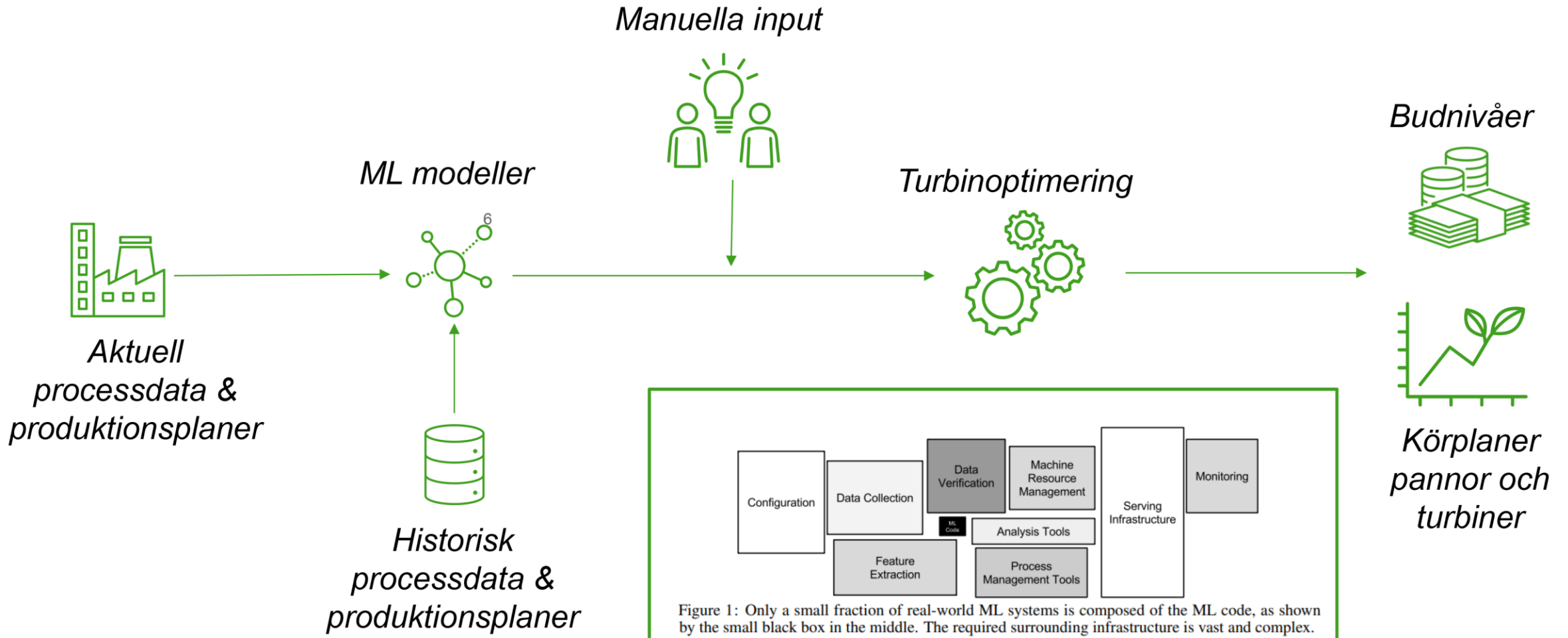
Systemaktör

- Bättre kommunikation lokalt och regional
- Säkra och stora informationsflöden
- Standard kommunikationsflöden
- Effektivt nätutnyttjande av elnätet för att minska effektbrist
- Minska/optimera nätkostnader
- Energiprisoptimeringar
- Digital tvilling – styrmekanism att testa på nätet

Billerud Advanced Analytics

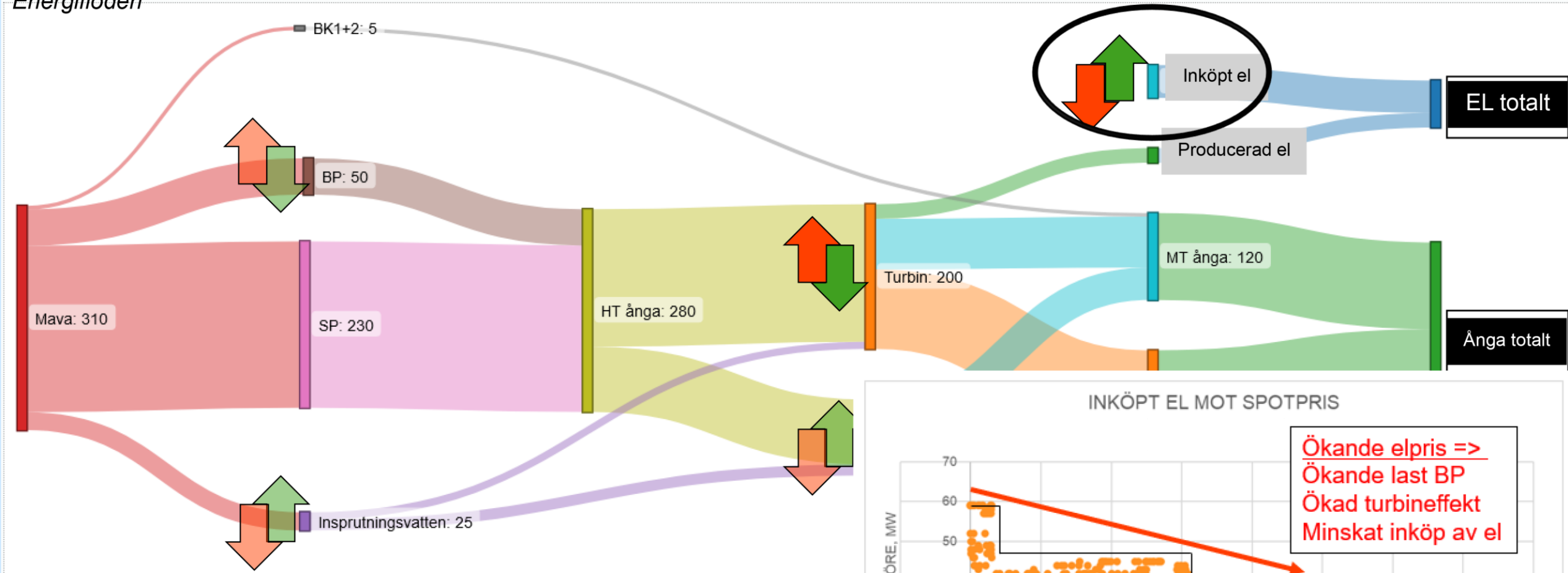


Väg framåt Maskininlärning

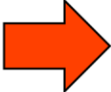
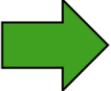


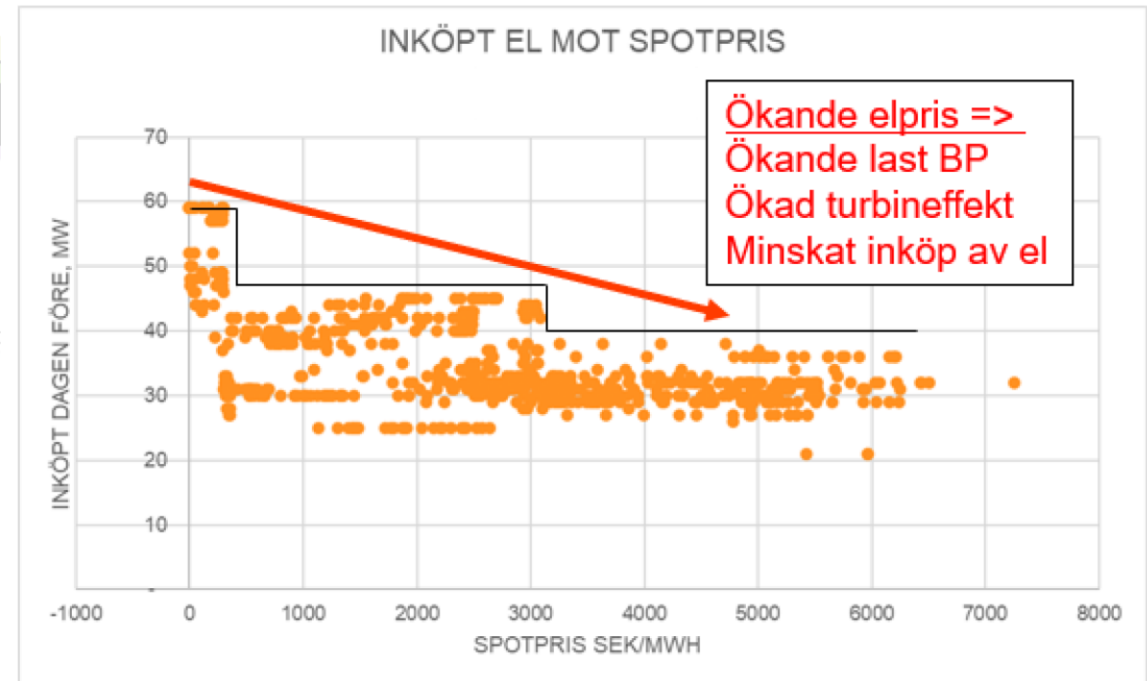
Kostnadsoptimering kring inköp av el

Energiflöden

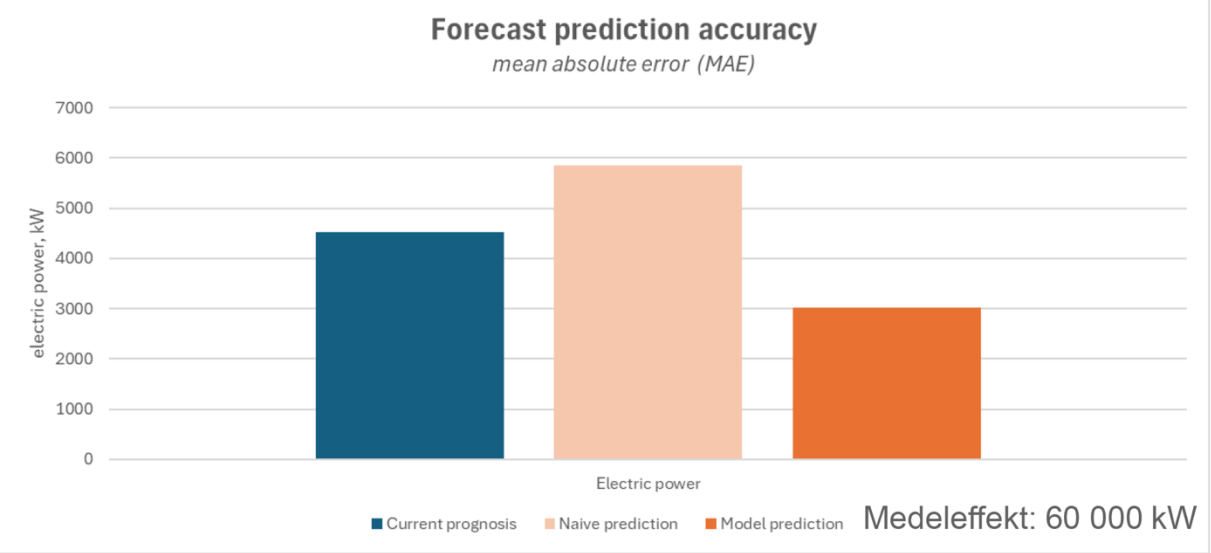
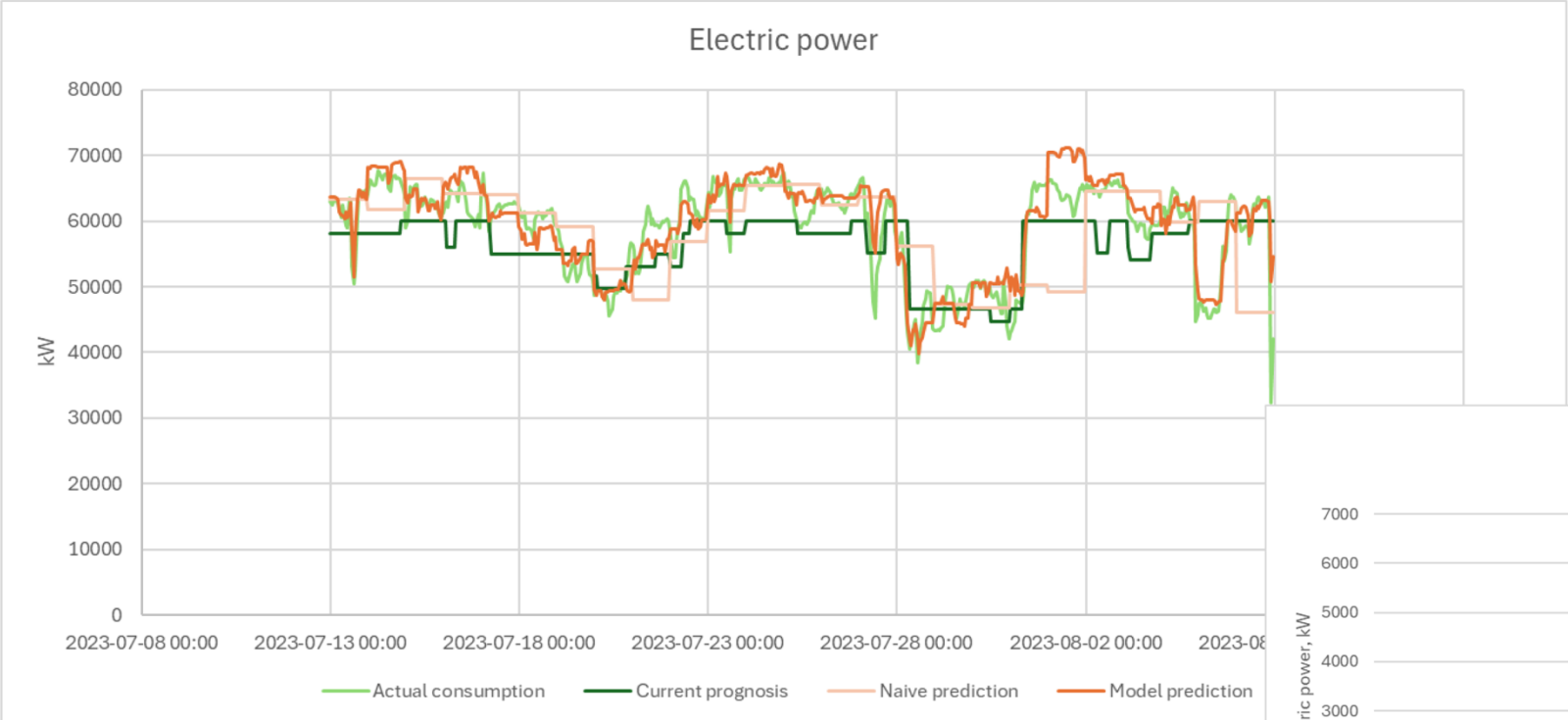


Made with SankeyMATIC

 Höga spotpriser
 Låga spotpriser



Resultat - Prediktion av totalt elbehov per timme



Framåtblick 1-5 år

- Marknadsoptimering - beslutsstöd
- En högre integration av energipriser och produktionsplanering - beslutstöd
- Elnätsoptimering – Billeruds del
- Industri kraft – Sveriges kraftproduktion 2045



BILLERUD



Projekt

AIDE – Avancera Industri, Digitalisering & Elektrifiering

Magnus Kuschel, Innovatum Science Park

Avancera Industri, Digitalisering & Elektrifiering - AIDE



magnus kuschel

innovationsledare

innovatum science park

magnus.kuschel@innovatum.se



innovatum
science
park



Vi är finansierade av innovations- och forskningsprogrammet Avancerad Digitalisering

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

Vi tar oss an en stor utmaning!

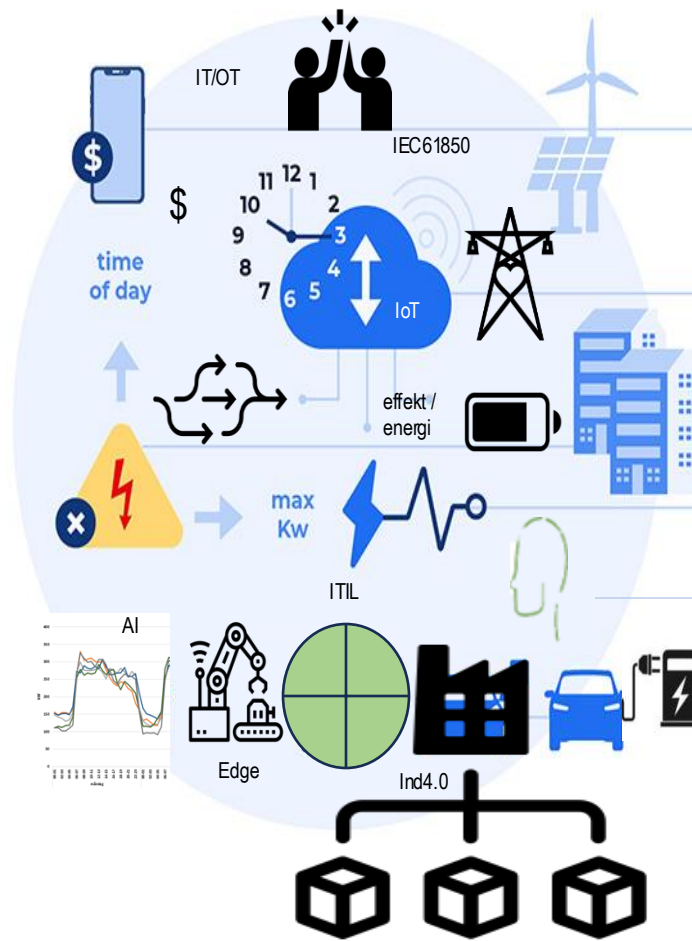
- Hur mäta för att nå effekt-effektiv elektrifiering?

- Direkt i projektet:

- i) Kartläggning och installation – nya insikter
”Bryta barriärer 'bakom/framför' mätare”
- ii) Metod och scenarioutveckling för effekt-effektiv elektrifiering
- iii) Potentialbedömning och rigga samverkan större projekt

- Med hjälp av projektet:

Utveckla och implementera lösningar som drar nytta av avancerad digitalisering till produktionsplanering inkluderande energi och effektsituation



Stora förändringar...

från fossilt till elektrifiering

nya affärs-/sammans-halls-modeller

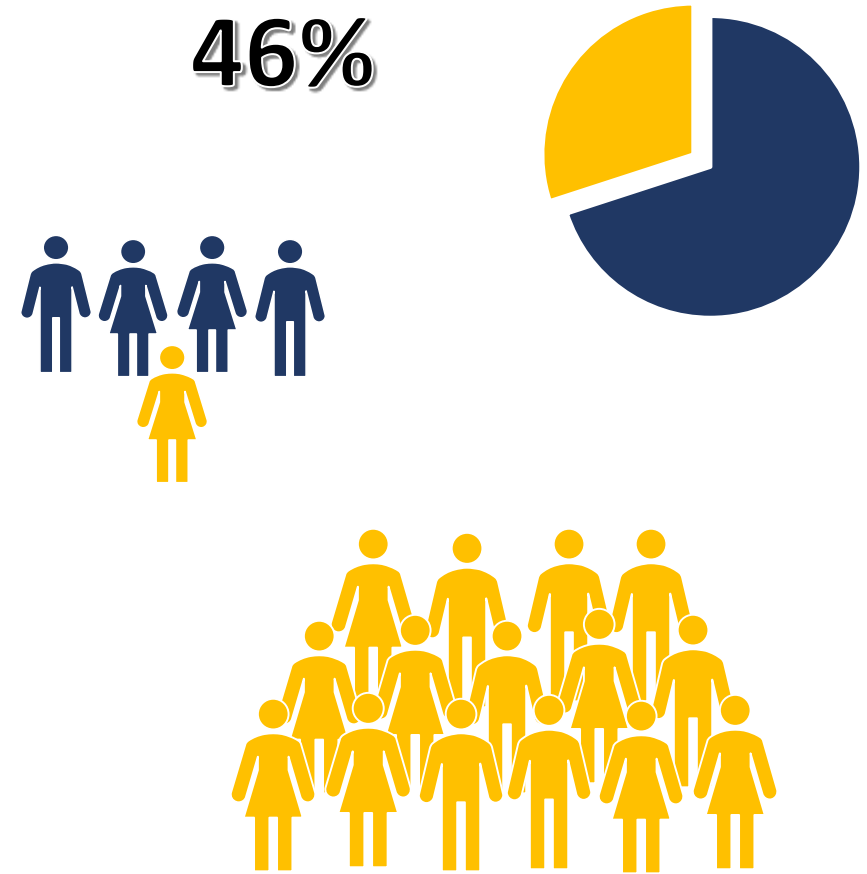
utveckla & implementera

människan i system av system

Vad står på spel – varför gör vi det här?

- Nästan varannan kWh av energitillförseln i Västra Götaland är fossil
 - 30 % av svenska industrins klimatutsläpp
 - 20 % av Sveriges etablerade industrijobb
 - 25 000 jobb riskeras till 2030 vid en försenad omställning
-
- Näringslivets största FoU satsningar
 - Sveriges största exportandel 23% / >300 mdkr
- potential avancerad digitalisering & elektrifiering

46%

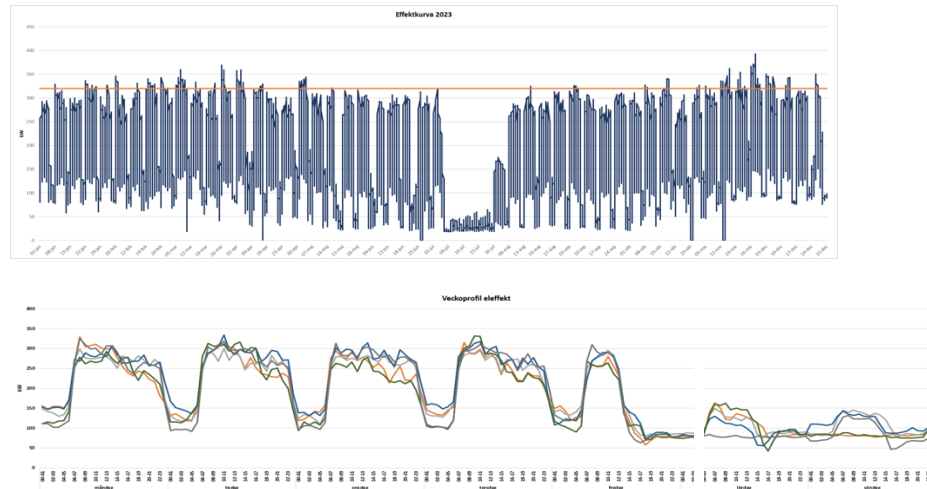


Ref .VGRAnalys 2024:19, Länsstyrelsen, SCB

Förstå belastning – arbeta för avlastning

- Effekttopp, identifiera mönster och öka styrbarhet

effekt
profiler



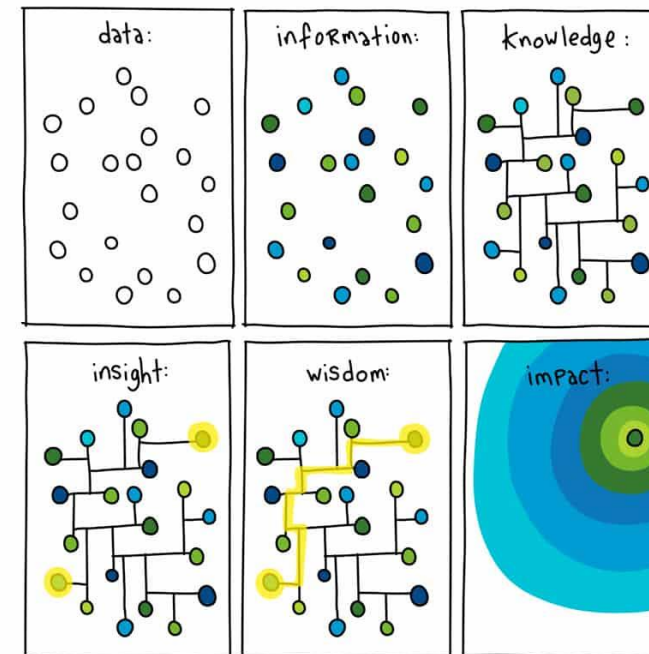
energi
vs
effekt

Traditionellt, aggregerat – år / vecka / timme

Framtida krav och behov

Per kvart, minut...

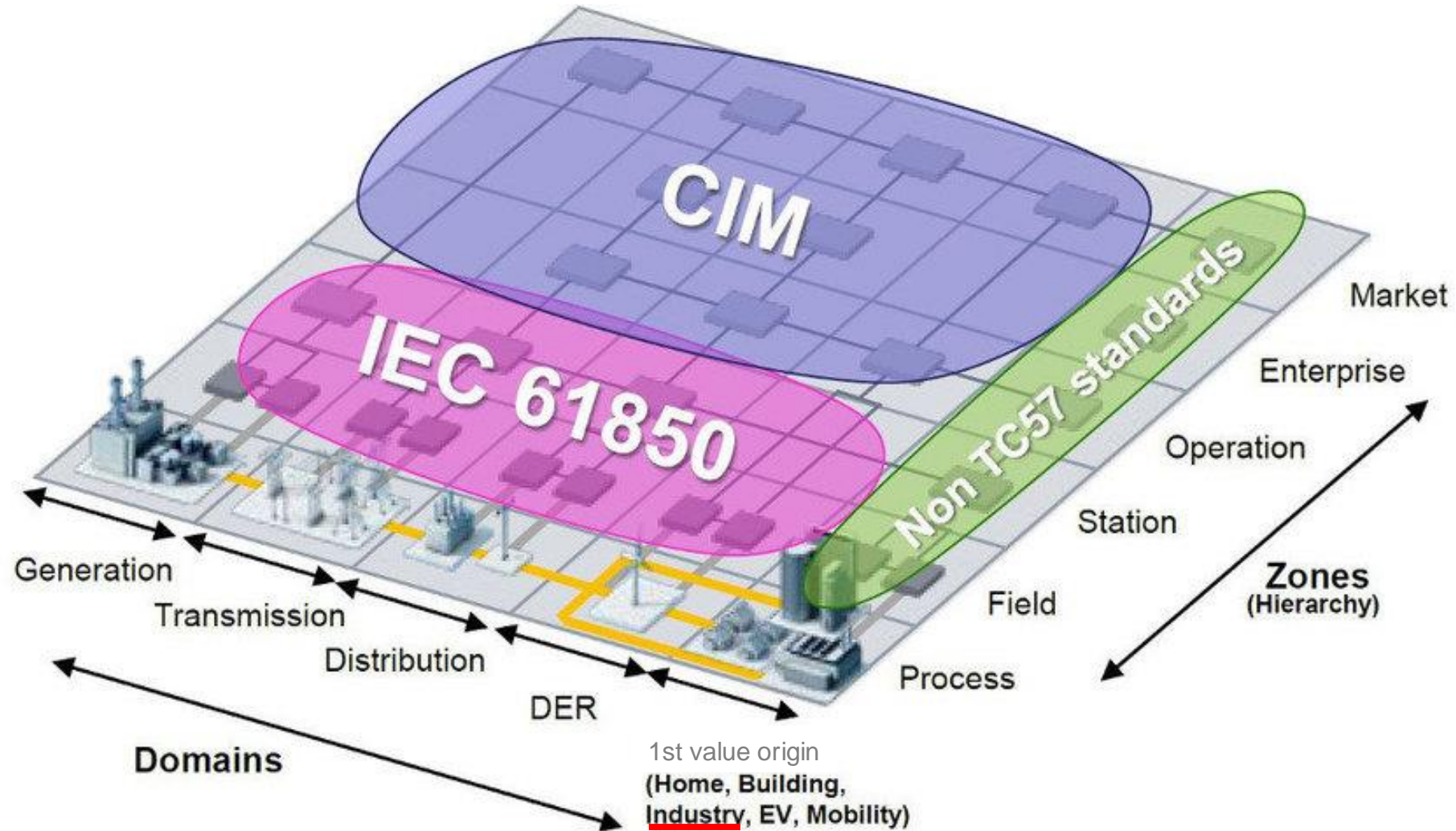
Per produktionslina / maskin / produkt



*Hur mäta för att nå
effekt-effektiv
elektrifiering?*

*Scenarios för styrning,
produktionsplanering,
användning / belastning*

Samutveckling såväl som standards

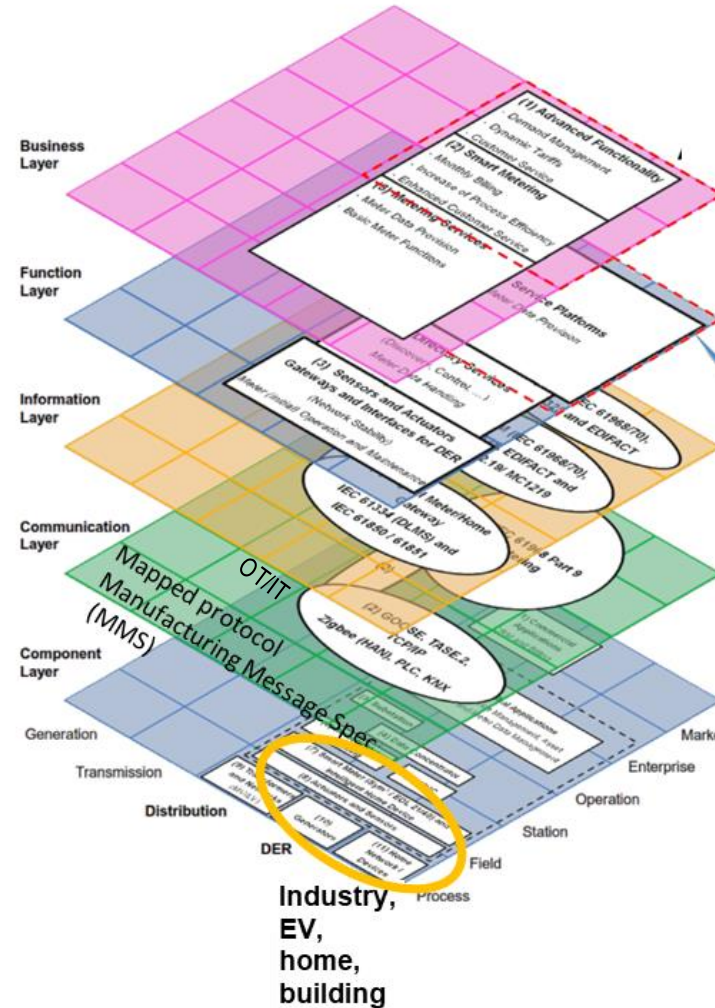
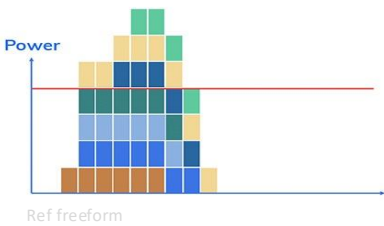


Ref. IEC 61850, SGAM
Smart energy Grid Architecture Model

Från risk till möjlighet – från data till impact

RISK

MÖJLIGHET



Goals

AIDE data provision

Data

Information

Knowledge

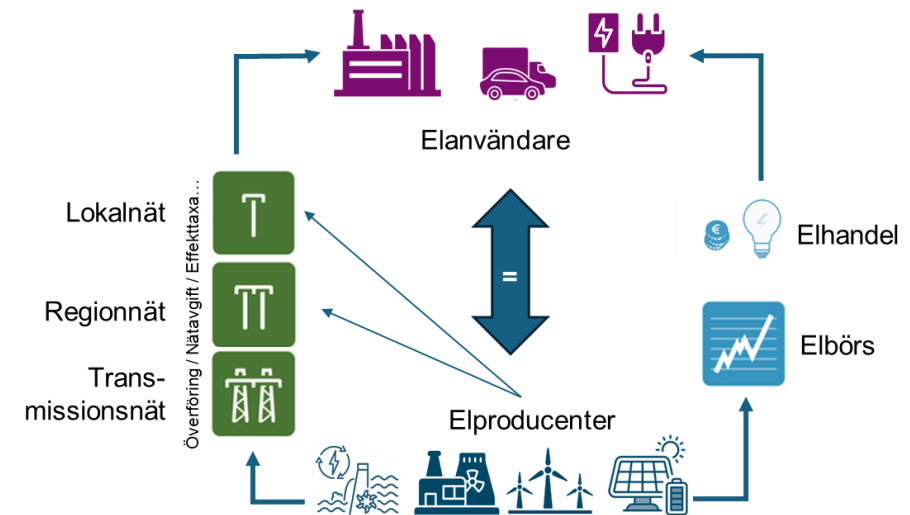
Wisdom

Impact



Två nivåer, till att börja med...

- Direkt på GKN
- Direkt i Trollhättan
- Kartläggning och installation – bryta barriärer
- Metod och scenarioutveckling
- Potential och rigga samverkan större projekt

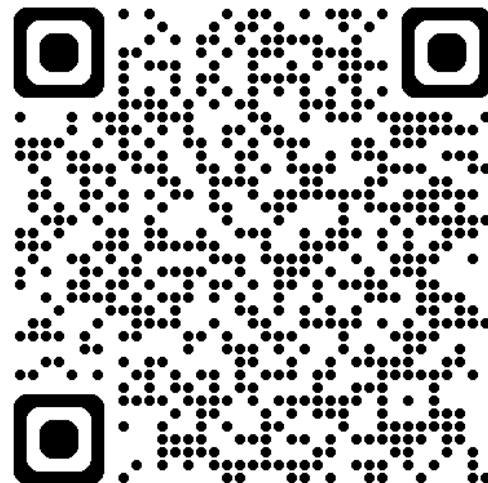


AIDE – Avancera Industri, Digitalisering & Elektrifiering

Tack från hela teamet
och välkommen till
samutveckling



➔ Vi välkomnar fler kontakter!



magnus kuschel
innovationsledare
innovatum science park
magnus.kuschel@innovatum.se

<https://innovatumsciencepark.se/projekt/aide/>

<https://www.vinnova.se/p/aide---avancera-industri-digitalisering-och-elektrifiering/>

Rundabordssamtal

- Vad krävs för att skapa fler flexibla fabriker?

Samtalsfrågor

Fråga 1:

Hur får vi fler att använda och utveckla digital teknik för att bli "Flexibla fabriker"?

Fråga 2:

Vad kan programmet Avancerad Digitalisering göra för att stödja och accelerera utvecklingen av fler "Flexibla fabriker"?

Använd Menti för att dokumentera era tankar!

Gå in på Menti.com och ange kod: **3661 1651**



Summera dina tankar från samtalen

– det ger programrådet input till omvärldsbevakningen och rikare
behovsbeskrivningar för det kommande insatsarbetet.

Samtalsgrupper

Ambra Sannino Rum: Hills

Björn Johansson
Gunnar Wikbom
Kateryna Morozovska
Mikael Asplund
Terese Besker
Shahina Begum

Johan Tavast Rum: Hills

Robert Lidberg
Henrik Söderlund
Lars Olsson
Matilda Iverlund
Niklas Sikström
Tor Skoglund

Peter Wallin Rum: Rocks

Christian Spjutare
John Badlund
Mattias Wiggberg
Mikael Hannus
Roland Hostettler
Vladana Celebic

Susanne Liljeblad Rum: Rocks

Elias Aartvigsson
John Fahlgren
Magnus Nilsson
Mazen Mohamad
Mikael Klintberg
Rowan Högman

Anna Eklöf Rum: Roots

Erica Åkerberg
Jonny Johansson
Majid Astaneh
Mi Nyberg Johnsson
Mobyen Uddin Ahmed
Magnus Kuschel

Summering



Tack!

Nu dags för fika, utställning
och gemensamt pass.